Aus der Universitäts-Augenklinik zu Marburg.

Die Resultate der operativen Behandlung der Cataracta senilis und complicata,

zusammengestellt auf Grund der Beobachtungen an 470 Fällen an der Universitäts-Augenklinik zu Marburg.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Otto Schmerer.

Marburg (Lahn) 1931

Buchdruckerei und Verlag Johannes Graffmann, Duisburg - Meiderich.

Von der medizinischen Fakultät Marburg angenommen
am 16. Dezember 1930.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Professor Dr. Grüter.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547924_0124

In der vorliegenden Arbeit will ich eine Uebersicht der operativen Resultate bei der Cataracta senilis und complicata geben, die in den letzten zehn Jahren in der Marburger Universitäts-Augenklinik erzielt wurden. Es handelt sich um 470 Fälle aus den Jahren 1920 bis Anfang 1930. Die traumatischen und juvenilen Stare sind nicht mit einbezogen.

Bevor ich auf das Ergebnis eingehe, erscheint es geboten, eine kurze Schilderung der Vorbereitungen zur Operation, des Eingriffs selbst und der Nachbehandlung vorauszuschicken.

Was die Indikation für den Eingriff anbetrifft, so ist sie dann gegeben, wenn der Kranke außerstande ist, seinem Berufe nachzugehen, oder das mangelhafte Sehvermögen ihn in seinem Lebensgenuß beeinträchtigt. Wir bezeichnen dies als vitale Indikation. Auf eine absolute Reife des Stars wird somit heute nicht mehr wie früher Rücksicht genommen. Bestärkt wird diese Auffassung durch den statistischen Nachweis von Hess [1]), daß nach der Extraktion unreifer Altersstare zahlenmäßig nicht mehr Nachstar entsteht als bei reifen Staren. Es gibt also heute einzig und allein der Grad der Sehstörung die Indikation für die Operation ab.

Vor der Operation wird die Projektion für Licht und das Gesichtsfeld geprüft, da naturgemäß nur dann eine gute Sehschärfe zu erwarten ist, wenn die Netzhaut noch funktionstüchtig ist. Weiter ist eine abnorme intraoculare Druckerhöhung rechtzeitig zu erkennen. Krankhafte Zustände der Bindehaut, der Lider, der Umgebung des Auges und vor allem Tränensackeiterungen müssen vorher geheilt bezw. operativ beseitigt werden.

Besonders wichtig ist noch die Prüfung des Keimgehaltes des Bindehautsackes durch eine bakteriologische Untersuchung: Sekretabstrichpräparat und Anlegung einer Kultur auf festen und flüssigen Nährböden. Sind nach 24 Stunden Aufenthalt im Brutschrank irgendwelche Bakterienkolonien auf den Nährböden nachweisbar, so wird der Bindehautsack in der üblichen Weise solange mit 1% Argentum nitricum und Einstreichen einer Sublimatsalbe 1:5000 behandelt, bis Keimfreiheit eingetreten ist. Dies ist in der Regel nach etwa 3 Tagen erreicht, kann jedoch auch

[1]) Graefe-Saemisch Bd. 6 S. 231

ausnahmsweise ein bis zwei Wochen dauern. Gelegentlich sahen wir uns genötigt, weil selbst unter obiger Behandlung nach zwei Wochen der Bindehautsack noch nicht frei von Staphylokokken war, die Operation für längere Zeit hinauszuschieben.

Weiterhin wird eine Allgemeinuntersuchung vorgenommen und das Ergebnis derselben berücksichtigt. Der Urin wird auf Eiweiß und Zucker kontrolliert.

Liegt Diabetes vor, so wird der Patient zunächst durch geeignete Diät und Insulinbehandlung nach Möglichkeit zuckerfrei gemacht. Bei chronischen Nierenleiden, die mit ausgesprochener Druckerhöhung einhergehen und bei arteriosklerotischer Hypertonie wird vor der Operation durch einen Aderlaß, der evtl. wiederholt wird, eine möglichst ausgiebige Druckherabsetzung zu erreichen versucht. Bei starkem Husten, Bronchitis und anderen krankhaften Zuständen, die den Heilverlauf stören können, wird die Operation verschoben. Durch geeignete Diät wird dafür gesorgt, daß bei den operierten Patienten eine Stuhlentleerung für die nächsten 24 Stunden unterbleibt.

Weiter wird zur allgemeinen Beruhigung der Patienten kurz vor und nach der Operation, um Wundsprengung und störende Nachblutungen zu vermeiden, eine Luminalbehandlung durchgeführt. Axenfeld[1]) gibt dafür folgendes Schema an:

Alter	4 Mon.	1 J.	2 J.	5 J.	6 J.	12 J.	Erw.
Dosis in g	0,02	0,05	0,06	0,09	0,1	0,15	0,2

Er empfiehlt, die erste Gabe eine Stunde vor Beginn des Eingriffs zu verabreichen. Nach einer Stunde pflegt alsdann ein Schlaf mittlerer Tiefe eingetreten zu sein. Es hat sich das von Axenfeld angegebene Dosierungsschema auch in der hiesigen Klinik bewährt.

Ferner wird, um den technischen Ablauf des Eingriffs zu erleichtern, auch bei uns die übliche vorbereitende Blickübung vorgenommen, d. i. ein längeres Abwärtssehen bei horizontaler Körperlage, um nicht beim Starschnitt durch eine ungewollte plötzliche Abwehrbewegung (Zukneifen der Lider) den Erfolg der Operation in Frage zu stellen.

In den letzten Jahren hat man nach dem Vorschlage von Axenfeld durch eine Zügelnaht, welcher unter dem Musc. rectus sup. durchgeführt wird, die eben genannte Blickhaltung des Patienten zu erleichtern versucht. Die Vorzüge dieser Me-

[1]) Kl. Mtsbl. f. A. Bd 84 S. 71

thode sind, wie aus der Arbeit Axenfelds[1]) hervorgeht, folgende: „Man hat den Bulbus beliebig in der Gewalt, kann die Sklera anheben; die Naht wirkt dadurch dem Druck im Glaskörper und einem übermäßigen Wundklaffen entgegen, vermindert die Gefahr des Prolapses außerordentlich und ermöglicht alle Akte bis zum Schluß, sogar, wenn es angezeigt ist, eine Naht des Bindehautlappens bei Verbleib der Lidhalter. Selbst wenn Glaskörper sich zeigt, kann man weiter arbeiten, soweit das geboten und angängig ist." Besonders empfiehlt er die Zügelnaht als ausgezeichnete Verbesserung zur operativen Ausbildung der Assistenten und für diejenigen Operateure, die nicht durch ein großes Material fortlaufend auf der Höhe technischer Uebung gehalten werden.

Man kann diesen Ausführungen Axenfelds nur völlig beipflichten. Auch in der hiesigen Klinik hat sich, zumal wenn operativ noch nicht sehr erfahrene Assistenten den Starschnitt zu machen hatten, die Fixierung des Auges durch eine Zügelnaht sehr bewährt.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß man den beim Operationsakt gefährlichen unwillkürlichen Lidschlußkrampf, der insbesondere bei Herausnahme des Lidhalters leicht auftritt, durch die sog. Akinesie der Augenlider[2]), d. i. durch vorhergehende Novocaininjektion im Bereiche des äußeren Lidwinkels in den Musc. orbicularis, mit Erfolg ausschließen kann, ein Verfahren, das auch in der Marburger Klinik ausgeführt wird. Evtl. kommt als gleichwertiges Verfahren die Kanthotomie in Betracht.

Dagegen hat man sich bei uns bis jetzt noch nicht dazu entschließen können, die von mehreren Seiten, besonders von Elschnig[3]), empfohlene retrobulbäre Novocain-Adrenalininjektion, also in das orbitale Zellgewebe, anzuwenden. Diese Injektion soll ebenfalls zur Ruhigstellung des Augapfels und zur völligen Anaesthesie und Anaemie beim Eingriff dienen. Weiterhin soll der durch die Injektion einer größeren Flüssigkeitsmenge in die Orbita herbeigeführte maschinelle Exophthalmus in solchen Fällen sich empfehlen, wo der Bulbus infolge Fettschwund relativ weit zurück liegt. Die Gefahr eines zufälligen Anstechens eines rigiden Gefäßes oder einer versehentlichen Infektion der Orbita ist unsres Erachtens nicht mit Sicherheit auszuschließen. Auf der anderen Seite erscheint die Zügelnaht und die Ausschaltung der Gefahr eines Orbiculariskrampfes durch Novocaininjektion oder Kanthotomie ausreichend, um den Bulbus für den Starschnitt ruhig zu stellen.

---

[1]) Kl. Mtsbl. f. A. Bd. 75 S. 409. [2]) ds. Bd. 77 S. 684. [3]) Arch. d. A. Bd. 98 S. 300.

Erwähnen will ich noch, daß die schneidenden Instrumente, wie Starmesser und Lanzen, nicht in der üblichen Weise im strömenden Dampf sterilisiert, sondern durch ca. 15 Minuten langes Einlegen in 70% Alkohol keimfrei gemacht werden. Dies geschieht deshalb, weil sonst die Schärfe der schneidenden Instrumente leiden würde.

Die direkten Vorbereitungen zur Operation bestehen in Abstutzen der Cilien und Abpinseln der angrenzenden Lidhaut mit Jod-Benzin. Dann wird 3 mal in 2 bis 3 Minuten Abstand je ein Tropfen einer 5% Kokainlösung und 2 Tropfen Adrenalin instilliert. Darauf wird der Bindehautsack mit warmer Ringerlösung ausgespült und schließlich 0,5 ccm 1% Novocain-Suprarenin an der Schnittstelle in die den Limbus angrenzende Conjunctiva injiziert. Nachdem wenige Minuten später das Novocainödem verschwunden ist, ist das Auge operationsfertig.

Der eigentliche Eingriff.

Bekanntlich gibt es eine größere Anzahl von Operationsmethoden bei der Katarakt. Die beim Alterstar viel geübte Graefesche Methode (Bildung eines Bindehautlappens und totale Iridektomie) ist durch Pflüger[1]), Hess[2]) und Elschnig[3]) in dem Sinne modifiziert worden, daß nur eine sog. basale Iridektomie, d. i. das Ausschneiden eines winzigen dreieckigen Stückchens der Iriswurzel, vorgenommen, bezw. daß grundsätzlich ohne irgendwelche Irisexcision, also mit Erhaltung einer völlig runden Pupille operiert wird. Auch hat man in den letzten Jahren bei noch nicht ganz reifen Katarakten die Extraktion in der Kapsel nach Stanculeanu[4]) empfohlen. Auf Grund mancherlei Vorkommnisse während und nach der Operation, insbesondere Glaskörpervorfall, wendet man auch jetzt noch in der Mehrzahl der Kliniken die letztere Methode nicht bezw. nur ausnahmsweise an und bedient sich, wenn man alle die nachher zu erwähnenden Komplikationen weitgehend vermeiden will, auch heute noch des ursprünglich Graefeschen Lappenschnittes mit sofortiger totaler Iridektomie. Auf weitere Einzelheiten der typischen Graefeschen Operation kann hier verzichtet werden, da sie in jedem Lehrbuch der Augenheilkunde beschrieben ist.

Bisweilen wird eine präparatorische Iridektomie der eigentlichen Extraktion einige Wochen vorausgeschickt; und zwar geschieht dies besonders dann, wenn der Star noch nicht

[1]) Graefe-Saemisch, Operat. Lehre S. 1031. [2]) ds. S. 1042. [3]) ds. S. 1034. [4]) ds. S. 1074.

ganz reif ist. Diese Voroperation kommt weiterhin in Frage, wenn komplizierter Star oder hohe Myopie vorliegt, oder wenn nur noch ein einziges sehfähiges Auge vorhanden ist, und man auf Grund der vorausgehenden Funktionsprüfung mit der Gefahr einer Komplikation während des Eingriffs rechnen muß.

Oft wird die Bildung eines plastischen Bindehautlappens dem Starschnitt vorausgeschickt, wenn starke Unruhe des Patienten zu erwarten ist, oder eine der eben genannten Komplikationen (hohe Myopie, Glaskörperverflüssigung u. a.) vorliegt.

Handelt es sich um doppelseitigen Star, so wird prinzipiell an beiden Augen nicht in einer Sitzung operiert, da bei schweren Erregungszuständen, die sich leicht bei alten Leuten unter doppelseitigem Verband einstellen, die Gefahr des Verlustes beider Augen zu groß ist. Besonders trifft dies zu für die postoperative retrochorioideale Blutung. Tritt dieselbe ein, so sind dann gewöhnlich beide Augen, wenn gleichzeitig operiert wurde, verloren, da meist beide Augen dafür disponiert sind.

Zur Operation beim Altersstar ist noch folgendes zu bemerken: Nachdem der Linsenkern in der typischen Weise entbunden ist, schreitet man zur Entfernung der zurückgebliebenen Corticalisreste, des sog. Linsenbreies, der mehr oder minder fest im Kapselsack nach dem Austreten des Kernes zurückgeblieben ist. Dazu bedient man sich in vielen Kliniken der von Hess angegebenen Schaufelinstrumente. Diese Ausschaufelung des Nachstarbreis ist auch bei uns Jahrzehnte lang mit Erfolg ausgeführt worden. In den letzten Jahren hat man es jedoch vorgezogen, durch Ausspülung[1]) des Kapselsackes bezw. der Vorderkammer mit Ringerlösung die Corticalisreste zu entfernen. Man benutzt dazu eine 2 ccm Rekordspritze, die einen leicht gleitenden, für diesen Zweck besonders abgeschliffenen Stempel und eine schnabelförmige Kanüle mit stumpfen Rändern besitzt. Die lichte Weite des Kanülenendes ist so gestaltet, daß bei sanftem Druck auf den Stempel ein mäßig starker Strahl austritt. Ohne sonderliche Schwierigkeit gelingt es in den allermeisten Fällen, durch ein- bis dreimaliges gründliches Ausspülen die letzten Starreste zu entfernen. Seit Einführung dieses Verfahrens, welches u. a. auch in der Bonner Universitäts-Augenklinik verwandt wird, ist die Zahl der operativ zu beseitigenden Nachstare erheblich zurückgegangen. Selbstredend sind gewisse Vorsichtsmaßregeln auch beim Ausspülen zu beobachten. Starker Glaskörperdruck ist eine Contraindikation, und ferner

[1]) Graefe-Saemisch, Operat. L. S. 1025.

wird dieser Eingriff sofort abgebrochen bezw. unterbleibt bei Prolaps von flüssigem Glaskörper.

Zu erwähnen wäre noch, daß regelmäßig nach Abschluß des Eingriffs das operierte Auge mit sterilem Verband und einer Celluloidkapsel bedeckt und ein Binoculus, insbesondere für die Nacht ein Stärkeverband darüber angelegt wird, um zu verhindern, daß der Patient in den nächsten Tagen unbedacht am Auge zu wischen versucht und so die Schnittwunde sprengt und die verschiedenartigsten Komplikationen herbeiführt. Wir haben festgestellt, daß durch diesen Stärkeverband eine wesentliche Entlastung der Aufsicht führenden Nachtschwester herbeigeführt wird. Andererseits haben wir auch weniger Komplikationen im Heilverlauf seit Einführung des Stärkeverbandes beobachtet. Dennoch mußten wir es erleben, daß dieser Verband nicht ein absoluter mechanischer Schutz gegen Störungen im Heilverlauf ist. Ich verweise auf den später erwähnten Fall von Infektion, wo der Patient den Stärkeverband im Schlafe gewaltsam lockerte und mit dem Finger eine Wundsprengung herbeiführte.

In vielen Kliniken ist es üblich, die Patienten nach vollendeter Starextraktion auf einer Tragbahre ins Krankenzimmer zu bringen, weil man mit Recht befürchtet, daß eine ungenähte Starwunde durch das Gehen des Patienten vom Operationssaal zur Station sich wieder öffnen und dadurch die Gefahr des Glaskörperprolapses, einer Blutung oder einer Netzhautablösung herbeigeführt werden könnte. In der hiesigen Klinik sind wir durch das Fehlen eines Fahrstuhles, der die einzelnen Stockwerke verbindet, genötigt, die Patienten nach Anlegen des Binoculus vorsichtig durch ein bis zwei Stockwerke die Treppe hinab zur Station zu führen. So wird seit mehreren Jahrzehnten verfahren, und es dürfte manchen Fachmann interessieren, daß wir dabei noch niemals eine Wundstörung oder Schädigung im Heilverlauf beobachtet haben.

Der Binoculus wird zum ersten Male nach 24 Stunden gewechselt und wenn angängig nochmals für 24 Stunden angelegt. Dann wird das operierte Auge mit einem Monoculus versehen und der Patient möglichst außerhalb des Bettes weiter behandelt. Bei psychisch leicht erregten Patienten reicht man in der Folgezeit täglich Luminal oder das schon seit vielen Jahren bewährte Chloralhydrat.

Im allgemeinen dauert die weitere stationäre Behandlung nach der Operation noch zwei Wochen. Die endgültige Brillenbestimmung erfolgt meistens vier Wochen später.

Ich gehe nun dazu über, die erzielten Ergebnisse (Erfolge und Mißerfolge) bei unseren Staroperationen näher zu betrachten.

Die Gesamtzahl der in der Zeit vom 1. 1. 1920 bis zum 1. 7. 1930 operierten Fälle von Cataracta senilis und complicata betrug 470. Von diesen waren:

unkompliziert 408 = 87%
kompliziert 62 = 13%

Von den 406 operierten Patienten waren:

Männer 216
Frauen 190

Von diesen wurden operiert:

einseitig: Männer 180, Frauen 162
beiderseits: Männer 36, Frauen 28

Es wurde operiert:

das rechte Auge 247 mal
das linke Auge 223 mal

Eine Uebersicht über das Alter der Patienten gibt folgende Tabelle. Es standen im Alter von

40—50	Männer	17	= 7,9%	Frauen	20	=	10,5%
51—60	„	46	= 21,3%	„	50	=	26,3%
61—70	„	95	= 44,0%	„	87	=	45,8%
71—80	„	51	= 23,6%	„	31	=	16,3%
81—90	„	7	= 3,2%	„	2	=	1,1%
		216	= 100,0%		190	=	100,0%

Diese Tabelle zeigt gleich andren statistischen Zusammenstellungen, daß in den ersten Jahrzehnten die Zahl der Frauen, in den späteren die der Männer überwiegt. Im ganzen steigt die Zahl bis zum 70. Jahre an, um dann rasch abzufallen, weil wohl die wenigsten Menschen ein Alter von über 70 Jahren erreichen.

Die unkomplizierten Stare.

Die folgende Zusammenstellung führt die Zahl der verschiedenen Extraktionsmethoden an, die bei den 408 unkomplizierten Altersstaren angewandt wurden. Es wurden operiert:

ohne Iridektomie	102
mit peripherer Iridektomie	6
mit präparatorischer Iridektomie	26
mit gleichzeitiger totaler Iridektomie	274

Die Extraktionen ohne Iridektomie stammen aus den ersten vier Jahren des vorliegenden Materials. In den nächsten sechs Jahren wurde mit Iridektomie operiert.

Die Komplikationen.

Betrachten wir vorerst die Störungen, die unmittelbar beim Eingriff selbst auftraten. Darüber gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Luxatio lentis	2 = 0,5%
Subluxatio lentis	2 = 0,5%
Prolapsus corp. vitrei	25 = 6,1%
Prolapsus iridis	10 = 2,5%
Schlingenentbindung	26 = 6,4%
Kleine Vorderkammerblutung	26 = 6,4%
Iridodialyse	3 = 0,7%

Verfolgen wir nun im einzelnen obige Abweichungen von der regelrechten Operation in ihrem Einfluß auf den weiteren Heilungsverlauf und das schließliche Ergebnis.

Eine Linsenluxation trat 2 mal auf. In dem einen Fall war der Verlauf sehr günstig. Nach Aufreißen der Kapsel luxierte die Linse, dabei starker Glaskörperprolaps. Es gelang, die Linse mit Schlinge zu entbinden. Dabei trat weiterer Glaskörper aus. Obwohl der Rand des Oberlides beim Schließen des Auges sich zunächst in die klaffende Schnittwunde legte, war der weitere Heilverlauf gut. Die Wunde wurde mit einem Conjunktivallappen gedeckt. Der schließliche Visus betrug = 1.

Der 2. Fall dagegen nahm einen sehr ungünstigen Verlauf. Bei der Extraktion glitt die Linse nach rückwärts und oben, weil gleichzeitig mit der Fixationspinzette zu stark auf den Bulbus gedrückt wurde. Beim Eingehen mit der Schlinge trat verflüssigter Glaskörper aus, doch war die Linse nicht zu fassen. Die Wunde wurde mit Bindehautlappen gedeckt. Das Auge war in der Folgezeit dauernd stark ciliar injiziert; es trat schwere Iritis auf. Wegen Verdacht auf sympathische Ophthalmie wurde der Bulbus später enucleiert. Weiter unten komme ich noch auf diesen Fall zurück.

Die zwei Fälle von Subluxatio lentis wiesen keine Komplikationen auf. Es gelang jedesmal, die Linse mit Schlinge zu entbinden. Der weitere Verlauf war gut.

Glaskörperprolaps trat 25 mal ein, d. i. in 6,2% der Fälle. 2 mal fiel Glaskörper vor bei Linsenluxation, 2 mal mußte Druck des Lidsperrers und 2 mal plötzliches Pressen des Patienten angeschuldigt werden. In der Hälfte der Fälle wurde die Schlinge angewandt.

Die Komplikationen, die im weiteren Verlauf eintraten, sind folgende: je ein Fall von Wundsprengung, starker Glaskörper-

trübung, starker Glaskörperblutung, Iridocyclitis und Iritis mit Secundärglauklom. Ich komme später bei Besprechung der Komplikationen während der Nachbehandlung darauf zurück, ob und inwiefern obige Störungen von dem Glaskörperprolaps abhängen. Im übrigen handelt es sich immer um Austritt von ganz wenig Glaskörper, der ohne Folgen blieb.

Die Fälle von Irisprolaps und Vorderkammertung führten zu keinen nachhaltigen Störungen. Es handelte sich meist um kleinere Blutungen, die sich rasch resorbierten. Die Anwendung der Schlinge verlief meist ohne größeren Glaskörperverlust.

Weiterhin trat 3 mal während der Operation eine Iridodialyse auf. Ein Fall verlief ohne weitere Störung. Im 2. Fall wurde bei der Iridektomie die Iris mit der Schere angespießt, sodaß dieselbe an der Wurzel abriß. Dabei trat eine starke Blutung auf. Die Operation mußte abgebrochen werden. Im 3. Fall machte die Patientin bei der Iridektomie eine starke Bewegung mit dem Kopf, sodaß die Iris an der ganzen Wurzel abriß. Es wurde eine Lappendeckung vorgenommen. Der Heilverlauf war gut. Das Pupillargebiet war von dichtem schwartigen Nachstar ausgefüllt, sodaß bei der Entlassung der Visus nur = 1/40 betrug. Weitere Kontrolle fand nicht statt.

Soweit sich Störungen in der Nachbehandlungsperiode einstellten, sind dieselben in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Wundsprengung		16 = 3,93%
mit Irisprolaps	6	
mit Iriseinklemmung	1	
mit Glaskörperprolaps	5	
mit sonstigen Komplikationen	1	
ohne weitere Komplikationen	3	
Verlangsamter Wundschluß		2 = 0,49%
Kleine Vorderkammerblutung		47 = 11,52%
Glaskörperblutung		3 = 0,73%
Retrochorioideale Blutung		3 = 0,73%
Amotio chorioideae (?)		1 = 0,24%
Ablatio retinae		2 = 0,49%
Iritis bezw. Iridocyclitis		7 = 1,71%
Leichtere entzündliche (mechanische) Erscheinungen seitens der Iris		16 = 3,93%
Sekundärglaukom		5 = 1,22%
Vorübergehende Drucksteigerung		5 = 1,22%

Nachträgliche Wundsprengung wurde 16 mal gezählt. Meist war dabei Iris- bezw. Glaskörperprolaps beteiligt. Die Behandlung bestand in Abtragung oder Kauterisation des Prolapses und Lappendeckung. Als Ursache konnte vielfach folgendes festgestellt werden: Allgemeines unruhiges Verhalten der Patienten, zufälliger Hustenreiz, Trauma, Wischen am Auge nachts im Schlaf wegen hartnäckigen Juckens. Die Wundsprengung blieb im allgemeinen ohne wesentliche nachteilige Folgen für die Funktion des Auges. In einzelnen Fällen (siehe den oben erwähnten) kam es jedoch zu dauerndem Schaden. In einem Fall trat nach zweimaliger Wundsprengung eine Keratitis profunda auf.

Abnorm langes Offenbleiben der Wunde wurde 2 mal beobachtet. Einmal wurden deshalb die Wundränder kauterisiert, wodurch prompte Heilung erzielt wurde.

Die postoperativen Vorderkammerblutungen, deren wir 47 zählen, waren immer klein bezw. mäßigen Grades, wurden schnell resorbiert und hatten für den weiteren Heilungsverlauf keine Bedeutung. Husten, zufälliges Erbrechen, Trauma usw. waren oft der Anlaß dafür.

Glaskörperblutungen kamen 3 mal vor. Einmal bei einem 68jährigen Patienten mit schwerem Diabetes, bei der Extraktion infolge starken Pressens Iris- und Glaskörpervorfall. In den folgenden Tagen traten starke Glaskörperblutungen auf. Eine chronische Iritis trat dazu. Schließlich war die Lichtprojektion nicht mehr intakt. Das Auge behielt dauernd schlechten Visus.

Der 2. Fall betraf einen 63jährigen Patienten. Die Blutungen in Vorderkammer und Glaskörper traten bei ihm wiederholt nach starkem Husten auf. Der endgültige Visus wurde dadurch erheblich beeinträchtigt. Er betrug = Handbewegungen in 1 m Entfernung.

Bei einem 3. Fall verlief die Extraktion gut. Wegen Nachstar mußte die Discission gemacht werden. Danach traten dichte klumpige Glaskörperblutungen auf. Diese resorbierten sich schließlich bis auf einige Reste, sodaß der Visus, der vor der Discission 1/6, nach derselben 1/4 betrug.

Weiterhin kamen folgende bemerkenswerte Komplikationen zur Beobachtung:

Expulsive retrochorioideale Blutung mit deletärem Ausgang in 3 Fällen. Es ist bekanntlich für das Auftreten dieser außerordentlich seltenen Komplikation, die im Durchschnitt unter

ca. tausend und mehr Fällen, wie verschiedene Autoren[1]) an Hand des statistischen Materials feststellten, nur einmal auftritt, eine krankhafte Beschaffenheit der Gefäßwände (Bloom)[2]) anzunehmen. In einem der unten erwähnten Fälle konnte ein sehr heftiger Husten als auslösende Ursache angenommen werden.

1. Fall, veröffentlicht von Hoffmann[3]). 81 j. Patient. Vor vier Jahren Erblindung des rechten Auges infolge perforierender Verletzung. Die interne Untersuchung ergab: Sklerose der Aorta, Arteriosklerose der peripheren Arterien und Blutdruckerhöhung. Ophthalmoskopisch: Senile Aderhautatrophie. Die Extraktion links verlief ohne Zwischenfall. Drei Tage später hatte Patient nachts etwas Schmerzen. Morgens war der Verband durchblutet, Retina und Chorioidea lagen umhüllt von einem Blutkoagulum vor der gesprengten Schnittwunde. Die prolabierten Massen wurden abgetragen. Später trat Phthisis bulbi ein. Wegen dauernder Reizung des Augapfels wurde vier Wochen später die Enucleation ausgeführt.

2. Fall, veröffentlicht von Hoffmann[3]). 76 j. Patientin. Die interne Untersuchung ergab nichts Pathologisches. Die Extraktion verlief vollkommen gut. Einige Stunden später war der Verband durchblutet. Die Chorioidea mit der darin liegenden Retina war aus der Wunde herausgetrieben und hing wie ein mit Blut gefüllter Sack über die Hornhaut. Es blieb nur übrig, den Prolaps zu entfernen und den Augenstumpf der Schrumpfung zu überlassen.

3.) 71 j. Patient. Einen Tag nach der Extraktion trat ein heftiger Hustenanfall auf. Beim Abnehmen des durchbluteten Verbandes klaffte die Operationswunde weit, schwarze Uvea-, vermengt mit Glaskörpermassen, lagen vor. Dieselben wurden abgetragen, die Wunde mit einem Bindehautlappen gedeckt. Die histologische Untersuchung ließ auch Netzhautgewebe erkennen. Vier Wochen später wurde das geschrumpfte Auge, da es dauernd injiziert blieb, wegen Gefahr der sympathischen Ophthalmie enucleiert.

Um nach Möglichkeit weitgehend einer expulsiven Blutung vorzubeugen, wird, wie schon früher erwähnt und wie Hoffmann[3]) anläßlich der Veröffentlichung der ersten beiden Fälle in seinem Bericht angibt, an der hiesigen Klinik in jedem Fall von Blutdruckerhöhung prophylaktisch ein Aderlaß von 250–400 ccm ausgeführt, und zwar 12 Stunden vor der Operation, weil nach dieser Zeit die größte Blutdrucksenkung, wie bei uns beobachtet

[1]) Graefe-Saemisch Bd. 6 S. 280. [2]) Arch. f. Ophth. Bd. 46, S. 184. [3]) Kl. Mtsbl. f. A. Bd. 75 S. 244.

wurde, eingetreten ist. Weiterhin ist anzunehmen, daß die Verabreichung von Beruhigungsmitteln vor und nach der Operation dem Eintritt dieser schweren Komplikation entgegen wirkt.

Amotio chorioideae wurde nur einmal beobachtet. Die Operation war bei dem 81j. Patienten gut verlaufen. Einige Tage später fiel dem Patienten eine starke Verschlechterung des Visus beim Verbandswechsel auf. Der intraoculare Druck war zeitweise erhöht, zeitweise erniedrigt. Die Projektion fehlte nach oben und war unsicher nach rechts und unten, nur nach links gut. Durch ein Loch des sehr dünnen Nachstars sah man die Papille als hellen Fleck, der übrige Fundus war vollkommen schwarz. Es bestanden keinerlei Entzündungserscheinungen. Von Ablatio retinae war nichts nachzuweisen. Es wurde daher eine Aderhautlösung als wahrscheinlich angenommen. Später trat vollständige Amaurose ein. Hess[1]) gibt an, daß Amaurose nach Aderhautabhebung sehr selten, eine Heilung mit gutem Sehvermögen um so häufiger eintrete. Das typische Bild einer Aderhautablösung zeigte dieser Fall nicht. Vielleicht hat es sich doch eher um eine Ablatio retinae gehandelt. Eine sichere Diagnose konnte wegen des Nachstars nicht gestellt werden.

Ablatio retinae wurde in 2 Fällen beobachtet.

1.) 81 j. Patient. Rechts bestand operative Aphakie mit Maculablutungen und Lichtschimmer. Links nahm die Extraktion glatten Verlauf. Vier Wochen später wurde das Sehen schlechter. Es wurde eine frische Ablatio festgestellt, die auf die nächste Umgebung zwischen Macula lutea und Opticus beschränkt war. Visus = 1/60.

2.) 79 j. Patientin. Das rechte Auge war infolge Iridocyclitis nach Starextraktion erblindet. Die Staroperation links sowie die Discission des Nachstars verliefen glatt. Einige Tage nach der Nachstaroperation wurde eine frische Ablatio in der unteren Hälfte des Fundus festgestellt. Das Gesichtsfeld war oben stark eingeschränkt. Der Visus betrug bei der Entlassung = 1/3.

Eine Infektion trat während der Nachbehandlung 7 mal auf. Zunächst 2 Fälle mit deletärem Ausgang:

1.) Der erste Fall betrifft das Auge der schon oben erwähnten 70 j. Patientin, bei der während der Operation durch Druck der Fixationspinzette eine Luxatio lentis eingetreten war. Es gelang nicht, die Linse mit der Schlinge zu fassen. Dabei trat verflüssigter Glaskörper aus. Die Wunde wurde mit Bindehautlappen gedeckt. Noch nach vier Wochen war das Auge stark injiziert. Es traten

[1]) Graefe-Saemisch Bd. 6 S. 276.

an der Hornhauthinterwand massenhaft Beschläge auf. Vorübergehend ging die Injektion zurück. Nach weiteren 8 Wochen zeigte das Auge erneute starke Reizerscheinungen: Corneatrübung, Hypopyon. Nach 4 Wochen war das Auge reizlos. 2 Monate später wurde auf dem rechten Auge der Star extrahiert. Danach trat beiderseits starke Ciliarinjektion mit Präcipitaten rechts auf. Es wurde deshalb wegen Verdacht auf sympathische Ophthalmie das linke praktisch doch unbrauchbare Auge enucleiert. Der weitere Heilverlauf rechts war alsdann gut.

2.) 70 j. Patientin. Die Extraktion verlief glatt. Das Auge war während der Nachbehandlung dauernd ciliar injiziert. Nach vier Wochen traten dichte Endothelbeschläge auf. Wegen Gefahr der sympathischen Ophthalmie wurde, da das Auge praktisch erblindet war, die Enucleation vorgenommen. Es läßt sich in diesem Falle nichts anführen, was den Eintritt der Infektion begünstigt hätte.

Weiterhin kam es 5 mal zu schwerer Iritis:

3.) 67 j. Patientin. Die Extraktion verlief glatt. Nach acht Tagen wurde im Pupillargebiet eitrige Verfärbung bemerkt. Der Operationsschnitt wurde eröffnet und ein Teil des fädigen Eiters extrahiert. Die Untersuchung ergab keine spezifischen Erreger. Wegen fortdauernder Eiterbildung wurden nochmals Eiterbrocken entfernt. Wiederholt vorgenommene Milchinjektionen zeigten zunächst keinen rechten Erfolg. Jedoch war 20 Tage nach der Operation das Auge wieder ziemlich reizlos. Das Pupillar- und Kolobomgebiet war durch dichte Fibringerinnsel verlegt. Diese wurden später zum Teil entfernt. Der Visus betrug bei der Entlassung = Fingerzählen in 1 m Entfernung.

4.) 65 j. Patient. Präparatorische Iridektomie und Extraktion waren gut verlaufen. Nach einer Woche trat Chemosis und Hypopyon auf. Die Therapie bestand in Milchinjektionen und Eröffnung der Vorderkammer. Es bildete sich sehr bald eine dichte Schwarte im Pupillargebiet, sodaß der Visus = Lichtschein betrug. Später wurde ein Teil der Schwarte excidiert.

5.) 65 j. Patient. Die Extraktion verlief glatt. Der Heilverlauf blieb bis zum 5. Tage ohne Störung. In der folgenden Nacht verschob der Patient trotz Schutzklappe und ganz abschließendem Stärkeverband im Schlafe den Verband und rieb sich mit dem Finger das juckende Auge. Die Folge war Wundsprengung und zunächst eine ausgedehnte Blutung in die Vorderkammer. In den nächsten Tagen allmählich zunehmende Ciliarinjektion, Irishyperaemie, Präcipitatbildung, schließlich Seclusio pupillae mit Secundärglaukom. Der Visus betrug = Lichtschein, die Projek-

tion war gestört. Die Infektion war wohl ohne Zweifel auf Sprengung der Wunde mit dem reibenden Finger zurückzuführen.

6.) 70 j. Patient. Die Extraktion verlief glatt. Noch nach 4 Wochen bestand starke Ciliarinjektion und Zeichen einer Iritis. Nach Ablauf derselben betrug der Visus bei der Entlassung infolge dichter Pupillarschwarte = Fingerzählen in 10 cm Entfernung. Eine weitere Operation, die das Sehvermögen voraussichtlich gebessert hätte, wurde abgelehnt.

7.) 68 j. Patientin, die in der der Operation folgenden Nacht sehr unruhig war. Im Schlaf warf sie sich auf das Gesicht und verspürte dabei Schmerzen im Auge. Am nächsten Tage war die Bindehautschnittwunde deutlich gelblich infiltriert, das Vorderkammerwasser getrübt. Die eitrige Infiltration griff auf die Hornhaut über, und es entstand eine starke exsudative Iritis. Die Hornhauteiterung ging langsam zurück, jedoch blieb Pupillar- und Kolobomgebiet durch eine dichte Schwarte verschlossen. Später wurde eine Iridektomie vorgenommen. Der schließliche Visus betrug = Lichtschein. Ohne Zweifel hat das unruhige Verhalten der Patientin das Eintreten der Wundinfektion gefördert.

Leichtere entzündliche Erscheinungen seitens der Iris in Gestalt von einzelnen Synechien oder feinen Glaskörperausschwitzungen wurden 16 mal beobachtet. In 2 Fällen betrug der schließliche Visus infolge entzündlicher Glaskörpertrübung = $^1/_5$ bezw. $^1/_1$, in einem anderen Fall = $^1/_{10}$ infolge ungewöhnlicher entzündlicher Verdichtung der Nachstarreste. Es handelt sich in einem Teil dieser Fälle wohl um Reizungen, die, wie auch u. a. Elschnig[1]) meint, durch traumatische, mechanische und chemische Einflüsse hervorgerufen werden können.

Als weitere schwere Komplikation ist das Sekundärglaukom zu nennen, das 5 mal auftrat. Als Ursache des Sekundärglaukoms ist meist die Bildung von hinteren Synechien und eine damit verbundene Seclusio pupillae oder ein Glaskörpervorfall in die Vorderkammer, eine sog. Glaskörperhernie, anzuschuldigen.

1.) Der erste Fall ist schon oben erwähnt. Es handelt sich um den Patienten, der mit dem Finger unter den Stärkeverband fuhr und durch Reiben die Wunde sprengte. Das Sekundärglaukom trat im Laufe der chronischen Infektion infolge Seclusio pupillae auf. Die Lichtprojektion war zum Schluß gestört.

2.) 75 j. Patient. Wegen Glaskörpervorfall wurde Extraktion mit Schlinge gemacht. Dabei blieben reichlich Corticalisreste zurück. Im ganzen war der Heilverlauf gut. Später war die Pu-

[1]) Graefe-Saemisch, Operat. L. S. 970.

pille von dichtem Nachstar, der mit der Iris verwachsen war, verlegt. Nach Durchschneidung des Nachstars und der Irisverwachsungen war kurze Zeit darauf die Pupille wieder verschlossen. Das Auge blieb dauernd gereizt. Die Tensio stieg bis zu 63 mm Hg. Die Lichtprojektion war gestört. Schließlich trat Erweichung ein. Der Endausgang war Atrophie mit Amaurose.

3.) 66 j. Patientin. Bei derselben wurde die Extraktion nach vorheriger künstlicher Reifung ausgeführt. Ein Teil der dichten Nachstarmassen wurde später nach Kuhnt extrahiert. Doch hatte sich nach 14 Tagen wieder ein sehr dichter Nachstar gebildet, der mit der Iris vollkommen verwachsen war. Die Tension stieg bis zu 45 mm Hg. Die Schwarte wurde durchschnitten, doch war Pupille und Kolobom kurze Zeit darauf wieder durch eine dichte vaskularisierte Schwarte verschlossen. Das Auge erblindete allmählich infolge der nicht zu beseitigenden Druckerhöhung.

4.) 62 j. Patient. Starextraktion auf beiden Augen kurz hintereinander. Der Visus betrug links = 1/2, rechts = 1/3. Bei der Nachstaroperation rückte die Lanze beim Vorschieben plötzlich mit einem Ruck vor. Dabei stellte sich sogleich eine Glaskörperperle ein. Während der Extraktion des Nachstars trat dann noch eine zweite Glaskörperperle aus. Drei Monate später Sekundärglaukom, das auf die Einheilung des Glaskörperprolapses zurückgeführt werden mußte. Der in der Vorderkammer befindliche Glaskörper wurde durch Punktion entfernt. Nach der Operation blieb der intraoculare Druck dauernd normal. Der Endvisus betrug = Fingerzählen in 25 cm Entfernung.

5.) 47 j. Patient. Der Extraktion schloß sich 4 Monate später eine Nachstarextraktion nach Kuhnt an. Visus = 3/4. Reichlich Opacitates corporis vitrei. 10 Tage später trat Druckerhöhung ein. Diese blieb längere Zeit mit wechselnder Erhöhung. Der Visus war gut. Eine nähere Angabe über die entstandene Drucksteigerung findet sich in der Krankengeschichte nicht. Dann blieb Patientin trotz dringender Ermahnungen über 1 Jahr der Behandlung fern. Es war inzwischen eine totale glaukomatöse Atrophie des Opticus eingetreten. Der Visus betrug jetzt nur noch = Handbewegungen.

In den ersten 3 Fällen ist die Ursache für das Sekundärglaukom in den auffällig hartnäckig auftretenden Nachstarschwarten und Irisverwachsungen (Seclusio pupillae) zu suchen. Im ersten Fall war die Seclusio nach einer chronischen Infektion aufgetreten, die auf das Verhalten des Patienten zurückzuführen war. Im 4. Fall ist die eingeheilte Glaskörperhernie anzuschuldigen. Ob der letzte Fall mit der Operation in Zusammenhang gebracht werden kann, ist sehr fraglich. Vielleicht war die

Operation an einem für Glaukom prädisponierten Auge ausgeführt worden.

Bei zwei Patienten trat infolge glaukomatöser Atrophie des Opticus Amaurose ein, einmal war Lichtschein vorhanden. In den beiden anderen Fällen betrug der Visus = Handbewegungen bezw. Fingerzählen in 25 cm Entfernung.

Im Anschluß hieran führe ich die Fälle mit vorübergehender Drucksteigerung (im ganzen 4) an. Bei diesen war der Visus nie beeinträchtigt. Die Drucksteigerung verschwand bei geeigneter Behandlung, die je nachdem in Punktion, Sklerotomie, Discission und Eserineinträuflung bestand.

Die Nachstaroperation.

Eine Indikation zu diesem Eingriff sah man im allgemeinen dann gegeben, wenn der Visus weniger als 1/3 betrug, und die Herabsetzung der Sehschärfe offenbar durch den Nachstar bedingt war. In der Regel wurde derselbe durch Discission oder Extraktion nach Kuhnt[1]) beseitigt. Der Eingriff wurde bei uns in 55 Fällen, d. i. in 13,5% ausgeführt, in 3 Fällen zweimal. Oft wurde die Operation vorgeschlagen, jedoch von den Patienten abgelehnt. In den vorliegenden Statistiken[2]) (siehe unten) schwankt die Häufigkeit der Nachstaroperation zwischen 9 und 80%. Daß sie bei uns weniger ausgeführt wurde, liegt einerseits daran, daß unsere Staroperierten zum großen Teil aus der ländlichen Bevölkerung stammen und sich eben mit dem erreichten Visus zufrieden geben, andrerseits sehen wir die Ursache darin, daß entweder nach der Methode von Heß u. A. die Nachstarmassen gleich mit der Schaufel oder noch besser (das Verfahren der letzten Jahre) durch Vorderkammerspülung entfernt werden.

Die Sehschärfe.

Betrachten wir nun den Erfolg der Kataraktoperation, d. i. die erhaltene Sehschärfe, so bespreche ich hier nur die unkomplizierten Stare und lasse dabei 8 Fälle aus, bei denen der Endvisus nicht geprüft wurde. Leider ist eine Statistik über die bei der Entlassung aus der Klinik erhaltene Sehschärfe nicht ganz zuverlässig, da sich ja oft der Visus noch nach längerer Zeit bessert, dagegen in anderen, wenn auch selteneren Fällen sich später verschlechtert. In der Mehrzahl der Fälle war eine mehrmalige Nachprüfung in der Sprechstunde möglich, sodaß die unten

[1]) Graefe-Saemisch, Operat. L. S. 1166. [2]) ds. Bd. 6 S. 365.

angegebene Sehschärfe bei einer Nachkontrolle nach 4—6 Wochen erhalten wurde.

Visus	=	1	in	85	Fällen	=	21,25%
„	=	3/4	„	118	„	=	29,50%
„	=	1/2	„	81	„	=	20,25%
„	=	1/3	„	43	„	=	10,75%
„	=	1/4	„	28	„	=	7,00%
„	=	1/6	„	14	„	=	3,50%
„	=	1/10	„	10	„	=	2,50%
„	= <	1/10	„	9	„	=	2,25%
Lichtschein			„	4	„	=	1,00%
Amaurose			„	3	„	=	0,75%
Verluste			„	5	„	=	1,25%
				400		=	100,00%

Rechnen wir die Augen, die bei der letzten Kontrolluntersuchung Lichtschein besaßen zu den totalen Verlusten, so zählen wir im ganzen 12 Verluste, d. i. 3%.

Bezeichnen wir als gut einen Visus von 1—1/3, als brauchbar 1/4—1/10, als schlecht weniger als 1/10, so erhalten wir folgendes Ergebnis:

gute Sehschärfe	1—1/3	= 81,75%
brauchbare Sehschärfe	1/4—1/10	= 13,00%
schlechte Sehschärfe	unter 1/10	= 2,25%
Verluste		= 3,00%

Wir kommen also zu einem befriedigenden Ergebnis von Visus 1—1/10 = 94,75%. Hierzu kommen noch 4 Fälle, die infolge dichten Nachstars einen Visus unter 1/10 hatten, und bei denen die Nachoperation denselben bestimmt gebessert hätte. Wir erhalten dann ein befriedigendes Ergebnis von 95,75%.

In einigen Fällen war der etwas weniger gute Visus bedingt durch vorher schon bestehende Maculae corneae centrales und Opacitates corporis vitrei.

Eine schlechte Sehschärfe unter 1/10 war außer durch dichten Nachstar bedingt durch Iritis (Seclusio), Ablatio retinae, größere Glaskörperblutungen und Sekundärglaukom.

Die 12 Mißerfolge waren bedingt 4 mal durch akute oder chronische Infektion, 1 mal durch Sekundärglaukom nach chronischer Infektion, 2 mal durch chronisches Glaukom, 1 mal durch schwere Glaskörperblutung, 3 mal durch expulsive retrochorioideale Blutung und 1 mal durch Amotio chorioideae.

Was den völligen Verlust des Auges anbetrifft, so ist folgendes zu bemerken: 2 Fälle von akuter schwerer Infektion waren dem Verhalten des Patienten (Wundsprengung) zuzu-

schreiben. Weiterhin haben wir 3 Fälle von retrochorioidealer Blutung, die sonst sehr selten vorkommt, dabei. Diese 3 Fälle trüben natürlich das Gesamtergebnis erheblich. Bedenkt man, daß sonst auf 1000 und mehr Fälle eine expulsive Blutung kommt, daß wir dagegen unter 400 Fällen in ganz kurzer Zeit deren 3 zu verzeichnen haben, so können wir wohl, wenn wir uns im Rahmen der statistischen Erfahrungen halten, mit Recht 2 Verluste von unserem Ergebnis abziehen, und kommen alsdann auf 2,5% Verluste.

Auf Grund dieser Einschränkung und der obigen Betrachtungen erhalten wir dann als letztes Ergebnis:

Befriedigende Resultate	= 96,25%
Schlechte Sehschärfe	= 1,25%
Verluste	= 2,50%

Vergleichende Zusammenstellung der von anderer Seite erhobenen Resultate:

Visus =	1—1/10	unter 1/10	0
Wilmes (Vossius-Gießen)	91,0%	6,0%	3,0%
Aranoff (Uhthoff-Breslau)	83,4%	14,9%	1,7%
Eversbusch (München)	69,0%	26,0%	4,8%
Knapp (New-York)	96,0%	3,0%	1,0%
Arnold (Haab-Zürich)	98,5%	1,1%	0,4%
Geisler-Wick (Schöler-Berlin)	90,0%	8,0%	2,0%
Haselmeyer (v. Hess-Würzburg)	97,2%		
Heyl (München)	88,0%		12,0%
Hesse (Dimmer-Graz)	96,0%		
Renoldi (Bach-Marburg 1912)	95,7%		
Birch—Hirschfeld (Königsberg)	93,2%	(1—1/3)	6,8% (unter 1/3)

Das hiesige Ergebnis von 96,25% befriedigender Resultate kann also als recht günstig bezeichnet werden. Vergleichen wir das von Renoldi im Jahre 1912 in der hiesigen Klinik erhobene Ergebnis mit dem jetzigen, so ist festzustellen, daß die befriedigenden Resultate von Visus = 1—1/10 um ein geringes besser geworden sind. Erwähnenswert ist jedoch noch dabei, daß die jetzige Statistik, wie schon oben angeführt wurde, durch die 3 Fälle von expulsiver Blutung, von denen Renoldi keinen einzigen zu verzeichnen hat, getrübt wird.

Die komplizierten Stare.

Die komplizierten Stare eignen sich weniger für eine eingehende Betrachtung, da die während der Operation eintretenden Komplikationen und der erzielte Visus weniger von der

Operation selbst, als von der schon vorher bestehenden Erkrankung abhängig sind. Bei der Cataracta complicata ist eine besonders sorgfältige Untersuchung in Bezug auf Lichtprojektion und Gesichtsfeld notwendig, um den Patienten vor allzu großen Enttäuschungen zu bewahren.

Fast alle 62 Fälle wurden mit Iridektomie operiert. Im einzelnen lagen die Verhältnisse in folgender Weise:

18 mal mit präparatorischer Iridektomie
38 mal mit sofortiger totaler Iridektomie
4 mal ohne Iridektomie
2 mal durch Reklination

Die folgende Zusammenstellung zeigt die Veränderungen, an denen das operierte Auge schon vorher erkrankt war:

Myopische und senile degenerative Maculaveränderungen	24
Degenerative Maculaveränderungen infolge Diabetes	2
Chorioretinitis	6
Ablatio retinae bei hoher Myopie	3
Iridocyclitis	16
Glaukoma simplex	3
Aderhautsklerose	1
Retinitis pigmentosa	1
Glaskörperblutung (recid.)	1
Mikrophthalmus	2
Luxatio lentis	2
Subluxatio lentis	1

Die Störungen während der Operation bestanden in folgendem:

Glaskörperprolaps	8
Irisprolaps	2
Kleine Blutung in die Vorderkammer	4
Schlingenentbindung	11
Subluxatio lentis	2
Luxatio lentis	2
Iridodialyse	1

Besonders erwähnen will ich die 2 Fälle mit Luxatio lentis.

1.) 55 j. Patient. Rechts Mikrophthalmus und Amaurose, links Mikrophathalmus mit Iriskolobom und Katarakt. Sofort nach Eröffnung der Vorderkammer entleerte sich reichlich flüssiger Glaskörper. Bei dem Versuch, die Linse mit der Schlinge zu extrahieren, wich diese in den Glaskörper aus. Der Visus, der zunächst = Fingerzählen in 1 m Entfernung betrug, verschlechterte sich bis zur bloßen Lichtempfindung.

Es muß in diesem Fall weniger die Operation als die bestehende Komplikation in Gestalt des Mikrophthalmus mit degenerativer Glaskörperverflüssigung angeschuldigt werden.

2.) 74 j. Patientin. Operation einer in den Glaskörper luxierten, geschrumpften, total getrübten Linse. Der Versuch, mit der Schlinge hinter die Linse zu kommen, gelang nicht. Die Linse, die offenbar noch an einem Zonularest hing, rückte weiter nach hinten. Es trat dabei etwas Glaskörper aus. Eine Drucksteigerung trat während der nächsten 2 Jahre nicht auf. Der Visus betrug = Fingerzählen in 2 m Entfernung. Auch in diesem Fall traf die Operation kein Verschulden, da die Linse schon vorher luxiert war.

Bei den anderen Fällen von Cataracta complicata hatten die sonstigen Zwischenfälle bei der Operation keinen wesentlichen Einfluß auf den weiteren Heilverlauf.

Während der Nachbehandlung all dieser komplizierten Fälle traten folgende Störungen auf:

Leichte Iritis	4
Glaskörperprolaps	2
Irisprolaps	2
Verlangsamter Wundschluß	1
Kleine Blutung in die Vorderkammer	8
Vorübergehende Druckerhöhung	1
Ablatio retinae	1
Atrophia bulbi	1

Die Ablatio retinae wurde beobachtet bei einer 58 j. Patientin mit hoher Myopie. Die Projektion war vorher intakt. Die Extraktion mit Bindehautdeckung wies keine Störungen auf. Es fand sich bei der ersten Untersuchung nach der Operation eine ausgedehnte Ablatio retinae. Der Visus betrug = Fingerzählen dicht vor dem Auge. Ob die Ablatio frisch entstanden war, war nicht ganz sicher, jedenfalls war die hohe Myopie die Ursache dafür. 2 Jahre später war Phthisis bulbi eingetreten.

Ein weiterer Fall von Ablatio retinae, der aber nicht operativen Ursprungs war, betraf eine 78 j. Patientin mit hoher Myopie. Die Extraktion mit Bindehautdeckung verlief glatt. Trotz schwarzer Pupille war der Visus auffallend schlecht. Erst jetzt berichtete die Patientin, daß 7 Jahre vorher schon eine partielle Ablatio festgestellt worden war. Der Visus betrug = Handbewegungen in der lateralen Gesichtsfeldhälfte. Es ist also anzunehmen, daß die Netzhautablösung schon vorher bestanden hat.

Von sonstigen Störungen während der Nachbehandlungsperiode ist bei dieser Gruppe nichts besonderes zu bemerken. Eine Nachstaroperation wurde 14 mal ausgeführt.

Noch besonders zu erwähnen sind 2 Fälle, bei denen nicht die Extraktionen, sondern die Reklination (siehe S. 23) der Linse vorgenommen wurde. Fast alle Autoren stimmen darin überein, daß diese Art der Starentfernung nur in Ausnahmefällen gerechtfertigt ist, da die Gefahren in Gestalt der schleichenden Iridocyclitis und des Sekundärglaukoms zu groß sind. Eine strenge Ueberwachung ist für längere Zeit notwendig.

1.) 54 j. Patient mit beiderseitiger Ablatio retinae. Die Operation verlief gut. Am 3. Tage konnte der Patient mit Korrektion die Uhr erkennen. Im weiteren besserte sich noch die Sehschärfe bis zu 1/35. Nach späteren Angaben soll sich dieselbe noch weiter gebessert haben.

2.) 72 j. Patient mit hoher Myopie, rechtes Auge durch myopische Maculaveränderungen fast erblindet. Ein halbes Jahr vorher war auswärts am linken Auge ein Extraktionsversuch in typischer Weise gemacht worden. Als dabei Linsenluxation und Glaskörpervorfall eintrat, wurde die Operation abgebrochen. Der Patient suchte dann die hiesige Klinik auf. Die Linse war, wie sich nach operativer Vergrößerung des vorher gesetzten Iriskoloboms zeigte, in den Glaskörper luxiert. Nasal mit einem Zonulazipfel adhärent, schleuderte sie bei Augenbewegungen hin und her. Es blieb, da ein Fassen mit der Schlinge nicht möglich war, nur übrig, eine Reklination zu versuchen. Der Eingriff verlief gut. Eine kurze danach auftretende Druckerhöhung konnte durch Eseringaben beseitigt werden. Trotz schwerer myopischer Maculaveränderungen wurde ein leidlicher Visus erzielt, sodaß der Patient wieder allein umhergehen konnte.

Die endgültigen Sehschärfenresultate dieser Gruppe sind naturgemäß schlechter als bei den unkomplizierten Staren. Ich gebe, da man nie sagen kann, wie weit der schlechte Visus von anderweitigen schon vorher vorhandenen Veränderungen abhängt, im folgenden nur eine Uebersicht über die erzielten Sehschärfen und lasse dabei einen nicht nachgeprüften Fall aus.

Visus	=	1	in	3	Fällen	= 4,9%
„	=	3/4	„	4	„	= 6,6%
„	=	1/2	„	1	„	= 1,6%
„	=	1/3	„	1	„	= 1,6%
„	=	1/4	„	7	„	= 11,5%
„	=	1/6	„	5	„	= 8,2%
„	=	1/10	„	10	„	= 16,4%
„	= <	1/10	„	26	„	= 42,6%

Lichtschein	„	3	„	= 4,9%
Amaurose	„	1	„	= 1,7%

Die Gruppe „Lichtschein bezw. Amaurose" betrifft 4 Fälle: In einem Fall von Luxatio lentis und in einem von Glaukoma simplex resultierte Lichtschein. In einem 3. Fall, der eine Ablatio retinae betraf, bestand schon vor der Operation gestörte Projektion. Der vorher vorhandene Lichtschein wurde durch den Eingriff nicht gebessert. Amaurose trat im 4. Fall bei excessiver Myopie mit Ablatio ein.

Bedenkt man, daß fast in allen Fällen der Visus vor der Operation meist = Erkennen von Handbewegungen in ½—2 m Entfernung betrug, so ist obiges Ergebnis ein sehr zufrieden stellendes. Haben doch nicht weniger als 9 von 61 komplizierten Kataraktfällen ein gutes Sehresultat von 1—⅓ und weitere 22 Fälle einen brauchbaren Visus von ¼—1/10 erhalten; mithin in 50% der Fälle ein befriedigendes Ergebnis. Bis auf wenige wurde in allen anderen Fällen der Visus verbessert. Die 34 Fälle von degenerativen Fundus- speziell Maculaveränderung, die meist durch Myopie bedingt war, konnten naturgemäß vor der Operation nicht erschlossen werden.

Die relativ große Zahl günstiger Resultate bestätigt die Ansicht vieler Autoren, wie u. A. Seefelder[1]), daß es verkehrt ist, vor der Operation einer Cataracta complicata zurückzuschrecken. Selbst in schweren Fällen wird oft ein erfreuliches Ergebnis erzielt.

Im Besonderen will ich noch die durch chronische Iridocyclitis komplizierten Stare betrachten. Gerade diese Gruppe ist, was Schwierigkeit der Operation und deren Ausgang anbetrifft, zweifellos die ungünstigste, weil Synechien und andere entzündliche Residuen die Operation erschweren. Bei den 16 Fällen trat einmal Glaskörper aus, ohne aber dabei den weiteren Verlauf zu beeinflussen. 9 mal betrug der Endvisus = 1/10, 6 mal weniger als 1/10. Ein Auge ging in Atrophie über. Gerade dieser Ausgang wird des öfteren an Augen beobachtet, die durch chronische Entzündung geschädigt sind. Es handelte sich in letzterem Falle um eine 51 j. Patientin mit alter schwerer Iridocyclitis tuberculosa. Das rechte Auge war vorher mit Erfolg an Star operiert worden. Bei dem linken Auge stellte sich nach der glatt verlaufenen Extraktion eine Hypotonie mäßigen Grades ein. Der Visus betrug zunächst = 2/60, später nach 4 Jahren = Erkennen von Handbewegungen dicht vor dem Auge.

---

[1]) Ztschr. f. A. Bd. 57 S. 21.

Gehen wir zum Schluß noch kurz auf die Kataraktextraktion bei Diabetes ein, der bei 12 Staren, d. i. 2,6% vorlag. Die Ergebnisse gehen aus folgender Tabelle hervor:

	Alter	Heilungsverlauf	Visus
1.	65	normal	1/4 (Herd in der Macula lutea)
2.	72	„	1/3
3.	67	„	3/4
4. 5.	63	r. „	1
		l. „	1/10 (Cataracta secundaria)
6.	69	„	1/6
7.	52	„	1/2
8.	57	„	1/2
9.	50	leichte Iritis	1/8 (Maculae cornae centr.)
10.	64	„ „	1/10 (Maculablutungen)
11.	67	leichte Iridocyclitis vorübergeh. Druckerhöhung	1
12.	68	Schlinge wegen Iris- und Glaskörperprolaps, chron. Iridocyclitis, Glaskörperblutung	Lichtschein, Projektion unsicher

Die leichten Iritiden hinterließen keine dauernden Schädigungen. 2 mal fanden sich nachträglich Maculaveränderungen infolge von Diabetes. Einmal traten starke Glaskörperblutungen auf, die für den schlechten Visus anzuschuldigen waren. Es trat in diesem Fall eine chronische Iridocyclitis dazu.

Einmal wurde wegen eines schweren Diabetes ein Versuch der Depression der Linse gemacht. Dabei platzte die Kapsel. Es wurde deshalb mit der Discissionsnadel eingegangen und das Linsengewebe discindiert. Nach 2 Tagen konnten die gequollenen Linsenmassen abgelassen werden.

Im allgemeinen wich demnach der Heilverlauf nicht von dem der übrigen Operationen ab. Damit wird bestätigt, was Uhthoff in seinem Bericht auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongreß von 1908 sagt: „Wir dürfen mit guter Zuversicht und Aussicht auf Erfolg an die Kataraktoperation beim Diabetiker herantreten."

Werfen wir noch einmal einen Rückblick auf das Erreichte, so darf man mit Befriedigung feststellen, daß bei Anwendung aller uns zu Gebote stehenden Technik wir in der Lage sind, dem am Altersstar erkrankten Auge in weitgehendem Maße (96%) ein für das praktische Leben brauchbares Sehvermögen wieder zu geben. Aber nicht nur der einfache Altarsstar, sondern auch der durch mancherlei andere Augenveränderungen komplizierte Star bietet gewisse Aussichten auf Erzielung eines hinreichenden Sehvermögens. Zu erwähnen ist ferner, daß auch für die Cataracta diabetica die Operationschancen nahezu ebenso günstig sind wie für den einfachen unkomplizierten Altersstar.

Es ist noch besonders zu betonen, daß es dank der Fortschritte in der örtlichen Betäubung auch bei älteren gebrechlichen Menschen*) möglich ist, mit Erfolg den Star zu beseitigen, ohne daß sie durch den operativen Eingriff in nennenswertem Maße körperlich angestrengt werden. Und so darf man jedem Menschen, der an Altersstar leidet, ohne Bedenken die operative Beseitigung empfehlen, wenn die notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

*) Der älteste unserer Patienten war 91 Jahre alt. Er kam praktisch blind in die Klinik, hatte nach der Operation einen Visus von 6/6 und erfreute sich noch die weiteren 3 Jahre seines Lebens einer vollen Sehschärfe.

Herrn Prof. Dr. Grüter erlaube ich mir für die Ueberlassung dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1.) Aranoff: Bericht über 1000 Kataraktoperationen. Diss. Breslau 1904.

2.) Axenfeld: Was kann geschehen, um die letzten Wundinfektionen und Komplikationen bei der Staroperation zu vermeiden? Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 75.

3.) Birch-Hirschfeld: Staroperationen Königsberg 1905—1926. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 63.

4.) Bloom: Ueber die Retrochorioidealblutungen nach Starextraktionen. Arch. f. Ophthalmologie Bd. 46.

5.) Elschnig: Augenärztliche Operationslehre. Graefe-Saemisch, Handb. d. Augenheilk. 3. Aufl.

6.) Elschnig: Hilfsverfahren bei der Altersstarextraktion. Arch. d. Augenheilkunde, Bd. 98.

7.) Geisler-Wick: Statistik und Praxis der Staroperationen. Archiv d. Augenheilk. Bd. 61.

8.) Haessig: Mitteilungen über die letzten 500 Extraktionen von Altersstar mit besonderer Berücksichtigung komplizierter Fälle. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 19.

9.) Haselmeyer: Bericht über 450 Staroperationen. Diss. Würzburg 1903.

10.) v. Heß: Pathologie und Therapie des Linsensystems. Graefe-Saemisch, Handb. d. Augenheilk. 2. Auflage, Bd. 6.

11.) Hesse: 500 Kataraktextraktionen aus der Grazer Augenklinik. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 18.

12.) Heyl; Statistik über Staroperationen. Archiv d. Augenheilkunde Bd. 78.

13.) Hoffmann: Ueber expulsive Blutungen nach Staroperation. Sitzungsbericht d. Vereinigung hessischer und hessen-nassauischer Augenärzte 1925. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 75.

14.) Kitamura: Beitrag zur Kataraktoperation bei Diabetikern. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 46.

15.) Meyer: Luminal zur Erleichterung von Augenoperationen im Kindesalter. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 84.

16.) Renoldi: Ueber 369 Operationen von Altersstar. Diss. Marburg 1912.

17.) Rochat: Ueber die Wirkung der einfachen Akinesie bei Augenoperationen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 77.

18.) Schmitt: Klinisch-statistischer Beitrag zur Lehre der unkomplizierten Stare. Arch. f. Ophthalmologie Bd. 108.

19.) Seefelder: Zur Operation des komplizierten Stares. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 57.

20.) Uhthoff: Zur Kataraktoperation bei Diabetikern. Bericht d. Heidelberger ophthalmologischen Gesellschaft 1908.

21.) Wilmes: Bericht über 628 Staroperationen. Diss. Giessen 1904.

22.) Wittmer-Nagano: 600 Extraktionen von Altersstar mit peripherer Iridektomie. Archiv. f. Augenheilkunde Bd. 66.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Otto Schmerer, evangelischer Konfession, am 5. 4. 1906 in Kassel als Sohn des Bankvorstehers Heinrich Schmerer. Nach entsprechender Vorbildung besuchte ich die Oberrealschule II zu Kassel, erhielt dort Ostern 1925 das Reifezeugnis und wurde in Marburg bei der medizinischen Fakultät eingeschrieben. Am Schluß des S. S. 27 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Die beiden folgenden Semester studierte ich in Innsbruck bezw. Berlin, ging dann wieder nach Marburg zurück und bestand dort am 27. 5. 1930 die ärztliche Staatsprüfung. Seit 1. 7. 1930 bin ich an der Marburger Universitäts-Augenklinik, in der die vorliegende Arbeit abgefaßt wurde, als Medizinalpraktikant tätig.